PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number:

02-227425

(43) Date of publication of application: 10.09.1990

(51) Int. Cl.

C08G 61/12

(21) Application number : 01-047530

(71) Applicant: YOSHINO KATSUMI

IDEMITSU KOSAN CO LTD

(22) Date of filing:

28. 02. 1989

(72) Inventor:

YOSHINO KATSUMI

FUKUDA MASAHIKO

(54) CONJUGATED POLYMER

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject polymer, having molecules capable of solely exhibiting a liquid crystal phase as side chain, capable of imparting high electric conductivity by doping and useful as an electronic and optical functional element, separation membrane, etc.

CONSTITUTION: The objective polymer obtained by using a polymer (heterocyclic 5-membered ring polymer), prepared by carrying out oxidative polymerization of a substituted aromatic compound (preferably 3-substituted thiophene) and having conjugated double bond as a backbone chain and binding liquid crystal molecules capable of solely exhibiting a liquid crystal phase as substituent groups to side chain with an alkyl chain, ether chain, etc., having a suitable length as a spacer.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection

[Kind of final disposal of application

other than the examiner's decision of

rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of requesting appeal against

examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

90 日本国特許庁(JP)

① 特許出顯公開

⑫ 公 開 特 許 公 報 (A)

平2-227425

Sint. Cl. 1

證別記号

庁内整理番号

❸公開 平成2年(1990)9月10日

C 08 G 81/12

NLJ

8215-4 J

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全3頁)

❷発明の名称 共役系重合体

②特 蘭 平1-47530

顧 平1(1989)2月28日 **公出**

700 発明 野 者 吉

大阪府岸和田市尾生町166-3 G\$

砂発明 噩 雅 零 橊 彦

大阪府大阪市東淀川区官原6-1-8-402 大阪府岸和田市尾生町166-3

吉 野 **勝** 美 砂田 原 人 **企业 魔人** 出光舆産株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目1番1号

28代 理 人 弁理士 久保田 蹉郎

1. 強明の名称

共役系置合体

- 2. 特許請求の範疇
- (1) それ単独で仮品相を示す分子を創組として有 する事職性の共役美国合体。
- (1) 母 性性の共役系数合体の主線が投景五月銀の 置合体である請求項1記数の単電性の共役系連合 Œ.
- (3) 複業五食環がチオフェン類である請求項2記 数の必要作の共役系重合体。
- 分子である諸末項に記収の事をなか共役為庶合
- 3. 発明の詳細な透明

[産業上の利用分野]

本発明は液晶性能分子を側鎖として有する場で 43-45共役系国合体に関する。本発明の天役系重合 体は電子・光根能震子、分型膜、光学分割襲等と

して使用できる。

〔従来の技術〕

ポリアセチレン、ポリチオフェン、ポリピロー ル等の主線が共役系から成る基分子は基準は悪化 金と焼ばれ ドーピングすることにより絶縁体 -金属の間で導電率が変化し、種々の用途への利用 が関待できる。特に、これらの原理は流気型に個 鎖を添入すると、高分子の性質が変化する。例え ば、ポリチオフェンの3の位置に長組アルキル塞 を導入すると、可将化、倍触化することが明らか となっている(苔野類美ら、導電性高分子の基礎 と応見(アイビーシー、1988))。 主た、ポリチ オフェンの3の位置にエタンスルフォネート基。 プタンスルフォネート基等の導入が試みられた例 686.

[発明が解決しようとする疑問]

準度性共役系型合体に導入する側額の性質によ り、得られる毎年を公子の性質は変化するの で、どのような顔餌を導入するかは機能応用とい う面から極めて重要である。しかしながら、芒葉

-217-

海蘭平2-227425 (2)

に該共役表面会体に導入された分子類は少ない。 【課題を解決するための手段】

本発明者らは、導電性高分子の機能制御の向上 七里すべく放射を重ねた結果、連環性高分子の創 間にそれ単独で激品相を示す物質を導入すること によって韓暦を解決できることを見出し、本塾明 を完成した。すなわち本発明者もは、あらかじめ 共使分子モノマーに、それ単独で設品相を示す分 子を結合せしめ、化学的或いは電気化学的方法で 共役分子を置合せし此で被品性分子を創額に有す る於役系重合体を作成することに成功し、本発明 に到譲した.

本数明は、それ単独で改品相を示す分子を創設 として有する事業性の共役系数合体に関する。

本発明において、失役系官合体は主戦が共役二 重結合を打する意合体であり、値々の置換労香店 化合物を酸化重合することにより得られる。具体 的には、電流ビダール、直換チオフェン、置換ベ ンゼン、屋頂アニリンなどの多くの労者旅化合物 がモノマーとして用いられるが、脚に好ましくは

世換基として飼諭に導入される改品性分子とし では、キマチック性、スメクチック性等様々なも のが可能であるが、特に強誘電性連晶分子が好ま しく用いられる。さらに、この波晶性分子の共役

3~環境チャフェンが用いるれる。

分子への結合には、迸ましくは遺当な長さのアル キル鎖。エステル鎖。エーテル鎖筆がスペーサー として用いられる。

この根品性分子を創鎖として導入することに よって、同種遺品マトリックスの中に分散、部向 を制御しながら旅記モノマーを重合することがで さる。すなわち、分子を反応場により劇物しなが ら重合することにより、 望みのコンフィメーシュ ン、分子田向の共役長重合体が合風でせる。ちら 4、植品物、強耕電性液晶性,光学活性等を病す **住品分子に対すてお**ると共に、ドーパント分子に 選択性を与えることが可能となり、分子の分階。 選別、選択吸着物が可能となる。

[要监例]

以下に実施例を示して太発明をさらに詳しく謎

明する。

実態例:

!-[1] 4'- (11'・チオフェンアセトキシウンデシ ひキシ)ピフェニルー4ーカルポン酸コーメ チルブチルエステル

チオフェン酢酸5.0 8を追劇当業の店化チオニ Aにて塩化物とし、これと11-プロムウンデカ ノールも.4 gとトルユン中にてる時間提続するこ とにより反応させてチオフェン配準ーロープロム ウンデカノイルエステル7.8 g(l)を得た。

イ・ヒドロキシフェニルー 4 - 安息会位 3.0 ま、(~)~2~メチルプタノール1.9 gお よび複硫酸0.5ml も38分間透視した後、トルエン 10000 を加え、ディーンスターク製造送冷却器を 付け、8時間透流してエスタル反応を完認させ た。ヘキサンより再結晶してパーヒドロキシフェ

ニルー4-安息者酸 2 -メチルプチルエステル 3.5 g (豆) を得た。

化合物 (1) 2.3 まと化合物 (日) 2.0 まおよ び炭酸カリケム0.97mとも 3 - ペンタノン15000 中で48時間遺流して得た生成物をヘキサンより再 結晶して1.2 まの目的物(目)を得た。

この目的物(可)の調道は「8-6MRスペクトル、 赤外スペクトル、元素分析等により確認された。 すなわち、赤外スペクトルゼはvcoo として

-(O)-g-8- # 1718cm-1, -(Cit2)-g-0- # 1735cm~1に認められ、上記構造と一致した。この 物質の融点は54~58℃、比較光度 (a)。- + 2.5 (クロロホルム格波)である。

1-(2) パー(1:*-チオフェンアセトキシウンデシ * ロキシ) ビフェエル・4-カルポン酸2-メ チルブチをニステルの重合

◆ 信気化学的方法

上記モノマー(B) 600mg とホクフッ化リチク ム (LIBFa) 100mg をペンゾニトリル20mgに悠か

-218-

特别平2-227425 (3)

し、電解取合機を規製した。この値逆に降価として Hi板、陽価としてネサガラスを取りつけ、 電圧 T V で電解重合を行う (80cc/co²) と、 場価に厚さ約 8.1 go の思紫色のフィルムが生成した。 再びで、 殿ドープを行うと、 変色に変り、 通常の連電性 路分子と同様に可逆的なドープ。 膜ドープ 最齢を示した。

生成物の信仰は fa-NMR. 麻外等のスペクトルスコピーおよび元素分析で確認された。赤外スペクトルのカルボニル吸収者は高分子化によりプロード化し、中心は 1700 ca-1であった。

作成戦後の61。"がドープをれているフィルムの 遠電軍を四領子格で制定したところ、0.1 5/cmで あった。

• 化学的方法

上記もノマー(III) 2.0 8 と塩化路 2 枚 2.8 8 とをクロロホルム中盤組で 2.4時間かくはんした。 その後、メタノールにで何比して重合物 0.8 8 を得た。

ルプチルエステル

を用いて実施例1 と同様に重合を行った。何られた重合体は実施例1 の重合体と同様に可逆的なドーブ、展ドーブに伴う色変化が認到され、四部子法での測定で作成直後の導電率が0.2 5/coを示した。また、強謀電性激晶に混入することが可能で誘電率の異常が認過された。

[発明の効果]

本範切の共议系集合体は特定の個類極の群人により人為的にその物能を解解することが可能となり、液最能分子を例額として有する共投系集合体はドーピングにより高い導電性が付与でき、電子・光機能素子、分配膜、光学分割膜等として有用である。

特許出職人吉 野 遊 美同 出 光 災 産 株 式 全 注代 環 人 非 空士 久保田 解 郎 。

-219-

得られた生成物は D M S O 。 D M P 等の極性格 健に可信であった。また、 G P C による分子量 割泥の結果、この点合体の重量平均分子量 以 は 11.480であった。この点合体は結成単位

体を中心とする第分子であることが認められた。 い(3) 上記載合体は独調な性液晶に進入すること ができた。

1~(4) 上記フィルムにて旋光性および円偏光二色 性が磁転された。

t-(6) 上記フィルムの後度市の温度変化を創造したところ、18で~96で付近で終電具帯が規劃され、液品相の出現が承受された。

実施例 2

実施例 1 において、化合物 (ii) の代わりに (' (!! *-テオフェンアセトキシウンデシロキシ) フェニルベンゾエート - 4 - カシボン陸 2 - メチ